FUTURO

Nuevos anticonceptivos
PARCHES, ANILLOS, IMPLANTES

Las palabras de Ernesto Sabato contra la ciencia en un reciente programa de Mariano Grondona llevaron a Gregorio Klimovsky a defender la ciencia en una columna publicada hace dos semanas en FUTURO. La opinión de Klimovsky, a su vez, movió a la polémica a otro destacado epistemólogo, Enri-



POLEMICA

CONTRA LA CIENCIA MARTILLO

que Marí, quien en esta nota toma distancia a la vez del cientificismo dogmático y del humanismo neorromántico. "Pensar que el científico actúa en una habitación con el guardapolvos de metodólogo y, terminada su investigación, pasa a otro cuarto donde, con nuevo guardapolvos, puede condenar el uso que el poder hace de su propia teoría es poco realista", advierte Marí, para quien vale la pena retomar esta polémica, que quedó trunca, como tantas en los años 70.

POLEMICA

Cientificismo dogmático vs. humanismo neorromántico

TAMBIEN LA CIENCIA DISPARA

*Por Enrique Marí**

En una reciente nota aparecida en **Futuro** el 18.9.93 y titulada "Disparen contra la ciencia", Gregorio Klimovsky vuelve a proponer la metáfora de la ciencia comparada con un martillo, instrumento que en sí, afirma, no es un objeto bueno o malo, dependiendo estos valores del uso que los hombres le acuerden: si se lo utiliza para clavar clavos en la construcción de una vivienda será bueno; si se lo emplea para hundir cráneos como es usual entre los miembros de las barras bravas, será malo. Del mismo modo, la ciencia y la tecnología en sí no son buenas ni malas: lo bueno o lo malo está en el uso que se haga de ellas.

Según Klimovsky un grupo de intelectuales, colocados sin distingos en un mismo portafolios, como Deleuze, Derrida, Rorty, Feyerabend y Ernesto Sabato, al no comprender esta distinción, han resuelto dedicar su tiempo a "disparar contra la ciencia" (y la tecnología) haciéndolas culpables de los desastres de la guerra y la crisis del actual modo de vida.

Oportunamente consideré esta metáfora de la ciencia-martillo errónea y, por cierto, muy insuficiente para analizar el complejo papel que ciencia y tecnociencia cumplen en la sociedad de nuestros días. Me propongo ahora agregar otras reflexiones. De cualquier modo, creo que es positivo replantear discrepancias acerca del vínculo ciencia/sociedad, debido a la historia política de nuestro país. En efecto, en los duros años de la década del 70, modalidades de esta discusión tuvieron espacio en los medios académicos con recepción en la excelente revista *Ciencia Nueva*, debiendo abruptamente clausurarse a raíz del aciago advenimiento de la dictadura militar. Se trata pues, llamémoslo así, de un debate abierto pero pendiente o postergado que, sugiero, debe evocarse con el sentido de un homenaje a dicha publicación y a la Universidad de Buenos Aires agredidas en aquella época.

"Al menos desde Hiroshima ya no se puede sostener que la ciencia y la tecnología tengan un carácter neutral (o benéfico) intrínseco, quedando remitidos sus aspectos negativos al empleo por los gobiernos, agencias y corporaciones."

El criterio de demarcación entre la ciencia (pura o aplicada) y su mal uso silencia no sólo la realidad y las peculiaridades de su proceso de producción por el poder estatal y corporativo privado en la sociedad contemporánea, sino un universo no secundario de teorías que son en sí mortíferas, y que en su *elaboración interna* combinan recursos lógico-metodológicos para producir la destrucción del hombre y la naturaleza. Son teorías mortíferas, malas in se, que no pierden su condición de científicas en tanto cuentan con hipótesis, axiomas, vocabulario teórico y observacional, sistema de deducción de teoremas y reglas de correspondencia que realizan la correlación debida entre los términos, garantizan su significado cognoscitivo y fijan los procedimientos experimentales admitidos. Estas teorías, por sí o apoyadas en otras creadas con diferentes miras, estipulan *desde el inicio* las condiciones conceptuales para sus usos "externos" concretos, que no pueden ser otros que los de "rotura-de-cráneos". Son creaciones científicas en el exacto sentido de la palabra y entre cuyas consecuencias, como dice Leo Marx, están la carrera de las armas nucleares, los efectos cancerígenos y de polución de múltiples mercancías de la industria "science-based", teorías electrónicas destinadas al control social, de ingeniería genética y otras.

LA CONCIENCIA QUE DISPARA

Al menos desde Hiroshima (y lo mismo pasa con la teoría neutrónica que condujo a la creación de la bomba que destruye a los seres humanos y deja en pie los edificios), ya no se puede sostener que la ciencia y la tecnología tengan un carácter neutral, indiferente (o benéfico) intrínseco, inherente a ella, quedando remitidos sus aspectos negativos al empleo por los gobiernos, agencias y corporaciones. La violación manifiesta de la ética en este marco posterior a la teoría es obvia. Poner, en cambio, todo el peso en su aplicación externa, pensar que el científico actúa en una habitación con el guardapolvos de metodólogo preocupado exclusivamente por+ fines cognoscitivos y que, terminada su investigación, le es viable pasar a otra donde con nuevo guardapolvos se expedirá éticamente condenando como siniestro el uso que el poder hace de su propia teoría, es poco realista y racional. La razón es obvia: no existe racionalidad de la ciencia que no sea coextensiva con la racionalidad de su aplicación en la sociedad. La ciencia no es pura abstracción lógica, no es una "bonne à tout faire", lista para todo servicio, bueno o malo. En su clásico artículo "Las responsabilidades sociales de los científicos" (revista *Etica y ciencia de Buenos Aires*, Nº 1), Bertrand Russell observó esto con suma claridad: "En el mundo moderno es imposible para un hombre de ciencia decir con cierta honestidad: Mi tarea es proporcionar conocimiento, y el uso que se haga del conocimiento no es de mi responsabilidad'". No creo que Bertrand Russell haya hablado aquí "desde la ideología y la política", como se afirma habitualmente para desconsiderar a quienes no comparten el modelo radicalizado de cientificismo positivista. Ni tampoco creo que con su juicio haya "disparado contra la ciencia". Habló más bien, pero con realismo y precisión, "contra la ciencia que dispara", lo que no lo coloca en la versión alternativa del humanismo neorromántico, al que luego habré de referirme.

"Decir que quienes disparan contra la ciencia no tendrían que correr al cardiólogo ante la menor molestia pectoral es equivalen-te a que los cientificistas, en lugar de correr a un refugio antiatómico, agradezcan al caer la bomba: la ciencia nos ha liberado."

En distintas tradiciones, que se extienden desde el pensamiento de Gaston Bachelard, Louis Althuser, C. Ulises Moulines, J. Sneed, W. Stegmüller, a Ludwig van Fraasen, se demostró la errónea división positivista entre teoría y aplicación de la teoría. Se observó con claridad que en el interior mismo de la construcción de las teorías se incluyen las condiciones conceptuales de su aplicación. En la práctica de esta construcción la experiencia busca complicar el concepto, para realizar las condiciones de aplicación que la realidad no recusa. Las teorías empíricas, pues, están siempre construidas, como adelantamos, teniendo en cuenta sus usos externos concretos, las condiciones formales y no formales de su aplicación. De ahí que, en expresión de Moulines, no es aceptable separar la tarea de reconstruir teorías de la de aclarar la noción de aplicación. Aceptada por el positivismo la tesis de la carga teórica de las observaciones empíricas, en esta tradición se omite, en cambio, por completo "la carga aplicativa" de los constructos teóricos.

La única base teórica no hecha explícita que se rastrea por detrás del pensamiento de una ciencia y tecnología neutrales a los valores hasta su uso, a la manera de cuerpos flotantes en el espacio que únicamente al mezclarse entre los hombres se corrompen, es la concepción de Karl Popper del Mundo 3 expuesta en "Epistemología sin sujeto cognoscente". O sea, la de un mundo de las ideas en sentido objetivo, de las teorías en sí y sus relaciones lógicas. Mundo concebido como distinto e independiente del Mundo 1 de los estados físicos, y del Mundo 2 de los estados mentales (pero interrelacionados). Aunque creado por nosotros, este Mundo 3 –afirma Popper– es en gran medida autónomo y objetivo. Con arreglo a este criterio, que autonomiza las ideas y teorías respecto del mundo físico y de los procesos subjetivos de su creación, la ciencia queda concebida como mero producto, y colocada al margen del destino histórico de su empleo, suponiéndose de este modo protegerla de todas las cuestiones morales vinculadas con él. Los monstruos serían en el peor de los casos los bastardos de la tecnología, aunque en el texto bajo crítica tampoco en éstos hay que reparar.

El propósito de esta construcción fue expuesto en forma gráfica, un tanto fuerte pero muy clara, por Theodore Roszak: preservar a la ciencia con un "moral condon sanitaire".

La falla de esta caracterización es doble. Por un lado omite que la ciencia es un producto social y no la fantasía de una simple red lógica. Este producto no está aislado sino inserto en un proceso de producción en el más amplio sentido de la palabra: proceso que

POLEMICA

Cientificismo dogmático vs. humanismo neorromántico

TAMBIEN LA CIENCIA DISPARA

*Por Enrique Marí**

En una reciente nota aparecida en **Futuro** el 18.9.93 y titulada "Disparen contra la ciencia", Gregorio Klimovsky vuelve a proponer la metáfora de la ciencia comparada con un martillo, instrumento que en sí, afirma, no es un objeto bueno o malo, dependiendo estos valores del uso que los hombres le acuerden: si se lo utiliza para clavar clavos en la construcción de una vivienda será bueno; si se lo emplea para hundir cráneos como es usual entre los miembros de las barras bravas, será malo. Del mismo modo, la ciencia y la tecnología en sí no son buenas ni malas: lo bueno o lo malo está en el uso que se haga de ellas.

Según Klimovsky un grupo de intelectuales, colocados sin distingos en un mismo portafolios, como Deleuze, Derrida, Rorty, Feyerabend y Ernesto Sabato, al no comprender esta distinción, han resuelto dedicar su tiempo a "disparar contra la ciencia" (y la tecnología) haciéndolas culpables de los desastres de la guerra y la crisis del actual modo de vida.

Oportunamente consideré esta metáfora de la ciencia-martillo errónea y, por cierto, muy insuficiente para analizar el complejo papel que ciencia y tecnociencia cumplen en la sociedad de nuestros días. Me propongo ahora agregar otras reflexiones. De cualquier modo, creo que es positivo replantear discrepancias acerca del vínculo ciencia/sociedad, debido a la historia política de nuestro país. En efecto, en los duros años de la década del 70, modalidades de esta discusión tuvieron espacio en los medios académicos con recepción en la excelente revista *Ciencia Nueva*, debiendo abruptamente clausurarse a raíz del aciago advenimiento de la dictadura militar. Se trata pues, llamémoslo así, de un debate abierto pero pendiente o postergado que, sugiero, debe evocarse con el sentido de un homenaje a dicha publicación y a la Universidad de Buenos Aires agredidas en aquella época.

"Al menos desde Hiroshima ya no se puede sostener que la ciencia y la tecnología tengan un carácter neutral (o benéfico) intrínseco, quedando remitidos sus aspectos negativos al empleo por los gobiernos, agencias y corporaciones."

El criterio de demarcación entre la ciencia (pura o aplicada) y su mal uso silencia no sólo la realidad y las peculiaridades de su proceso de producción por el poder estatal y corporativo privado en la sociedad contemporánea, sino un universo no secundario de teorías que son en sí mortíferas, y que en su *elaboración interna* combinan recursos lógico-metodológicos para producir la destrucción del hombre y la naturaleza. Son teorías mortíferas, malas in se, que no pierden su condición de científicas en tanto cuentan con hipótesis, axiomas, vocabulario teórico y observacional, sistema de deducción de teoremas y reglas de correspondencia que realizan la correlación debida entre los términos, garantizan su significado cognoscitivo y fijan los procedimientos experimentales admitidos. Estas teorías, por sí o apoyadas en otras creadas con diferentes miras, estipulan *desde el inicio* las condiciones conceptuales para sus usos "externos" concretos, que no pueden ser otros que los de "rotura-de-cráneos". Son creaciones científicas en el exacto sentido de la palabra y entre cuyas consecuencias, como dice Leo Marx, están la carrera de las armas nucleares, los efectos cancerígenos y de polución de múltiples mercancías de la industria "science-based", teorías electrónicas destinadas al control social, de ingeniería genética y otras.

LA CONCIENCIA QUE DISPARA

Al menos desde Hiroshima (y lo mismo pasa con la teoría neutrónica que condujo a la creación de la bomba que destruye a los seres humanos y deja en pie los edificios), ya no se puede sostener que la ciencia y la tecnología tengan un carácter neutral, indiferente (o benéfico) intrínseco, inherente a ella, quedando remitidos sus aspectos negativos al empleo por los gobiernos, agencias y corporaciones. La violación manifiesta de la ética en este marco posterior a la teoría es obvia. Poner, en cambio, todo el peso en su aplicación externa, pensar que el científico actúa en una habitación con el guardapolvos de metodólogo preocupado exclusivamente por+ fines cognoscitivos y que, terminada su investigación, le es viable pasar a otra donde con nuevo guardapolvos se expedirá éticamente condenando como siniestro el uso que el poder hace de su propia teoría, es poco realista y racional. La razón es obvia: no existe racionalidad de la ciencia que no sea coextensiva con la racionalidad de su aplicación en la sociedad. La ciencia no es pura abstracción lógica, no es una "bonne à tout faire", lista para todo servicio, bueno o malo. En su clásico artículo "Las responsabilidades sociales de los científicos" (revista *Etica y ciencia de Buenos Aires*, Nº 1), Bertrand Russell observó esto con suma claridad: "En el mundo moderno es imposible para un hombre de ciencia decir con cierta honestidad: Mi tarea es proporcionar conocimiento, y el uso que se haga del conocimiento no es de mi responsabilidad'". No creo que Bertrand Russell haya hablado aquí "desde la ideología y la política", como se afirma habitualmente para desconsiderar a quienes no comparten el modelo radicalizado de cientificismo positivista. Ni tampoco creo que con su juicio haya "disparado contra la ciencia". Habló más bien, pero con realismo y precisión, "contra la ciencia que dispara", lo que no lo coloca en la versión alternativa del humanismo neorromántico, al que luego habré de referirme.

En distintas tradiciones, que se extienden desde el pensamiento de Gaston Bachelard, Louis Althuser, C. Ulises Moulines, J. Sneed, W. Stegmüller, a Ludwig van Fraasen, se demostró la errónea división positivista entre teoría y aplicación de la teoría. Se observó con claridad que en el interior mismo de la construcción de las teorías se incluyen las condiciones conceptuales de su aplicación. En la práctica de esta construcción la experiencia busca complicar el concepto, para realizar las condiciones de aplicación que la realidad no recusa. Las teorías empíricas, pues, están siempre construidas, como adelantamos, teniendo en cuenta sus usos externos concretos, las condiciones formales y no formales de su aplicación. De ahí que, en expresión de Moulines, no es aceptable separar la tarea de reconstruir teorías de la de aclarar la noción de aplicación. Aceptada por el positivismo la tesis de la carga teórica de las observaciones empíricas, en esta tradición se omite, en cambio, por completo "la carga aplicativa" de los constructos teóricos.

La única base teórica no hecha explícita que se rastrea por detrás del pensamiento de una ciencia y tecnología neutrales a los valores hasta su uso, a la manera de cuerpos flotantes en el espacio que únicamente al mezclarse entre los hombres se corrompen, es la concepción

"Decir que quienes disparan contra la ciencia no tendrían que correr al cardiólogo ante la menor molestia pectoral es equivalen-te a que los cientificistas, en lugar de correr a un refugio antiatómico, agradezcan al caer la bomba: la ciencia nos ha liberado."

de Karl Popper del Mundo 3 expuesta en "Epistemología sin sujeto cognoscente". O sea, la de un mundo de las ideas en sentido objetivo, de las teorías en sí y sus relaciones lógicas. Mundo concebido como distinto e independiente del Mundo 1 de los estados físicos, y del Mundo 2 de los estados mentales (pero interrelacionados). Aunque creado por nosotros, este Mundo 3 –afirma Popper– es en gran medida autónomo y objetivo. Con arreglo a este criterio, que autonomiza las ideas y teorías respecto del mundo físico y de los procesos subjetivos de su creación, la ciencia queda concebida como mero producto, y colocada al margen del destino histórico de su empleo, suponiéndose de este modo protegerla de todas las cuestiones morales vinculadas con él. Los monstruos serían en el peor de los casos los bastardos de la tecnología, aunque en el texto bajo crítica tampoco en éstos hay que reparar.

El propósito de esta construcción fue expuesto en forma gráfica, un tanto fuerte pero muy clara, por Theodore Roszak: preservar a la ciencia con un "moral condon sanitaire".

La falla de esta caracterización es doble. Por un lado omite que la ciencia es un producto social y no la fantasía de una simple red lógica. Este producto no está aislado sino inserto en un proceso de producción en el más amplio sentido de la palabra: proceso que comprende tanto el plano de la producción como los de la circulación y el consumo de las teorías.Por el otro, cabe reiterar, supone a la ciencia neutral, libre de valores, free-value.

Ser ajeno a toda valoración ética, parece, en todo caso, haber sido el destino de Popper, del que los intelectuales quedaron debidamente notificados con las reflexiones de su artículo publicado en *La Nación* del 1º de julio de 1990. "La técnica nos ha liberado." En este texto, luego de analizar otras alternativas, se expide en definitiva de este modo en relación con Hiroshima: "Fue una decisión difícil. Si no se hubieran utilizado las bombas y se hubiera conquistado el Japón mediante una invasión, indudablemente esto habría producido una enorme cantidad de víctimas para los norteamericanos y sus aliados, y también del lado japonés. Y que Estados Unidos hubiera renunciado a terminar rápidamente la guerra mediante el empleo de las bombas atómicas, eso no sólo no podía esperarse, sino ni siquiera solicitarse. No podían mandar a su gente a morir si había un medio para evitarlo".

Este juicio de Popper no deja de ser coherente con un criterio que desvincula la ciencia de la historia y la ética. Marcó su destino, al optar por la ciencia que dispara, un destino que ya venía prefigurado por su constante desinterés en los problemas de la ética. Estoy persuadido de que no marca, en cambio, el de Klimovsky, pero no lo libera de otros errores propios de su concepción de la ciencia-martillo, de teorías inherentemente neutrales, centradas exclusivamente en lo cognoscitivo, y libres de valores. En una palabra, los errores propios del cientificismo dogmático.

CUANDO LA HABITACION ESTA REPLETA

Como fuera puesto correctamente de relieve por Nicholas Rescher en "La dimensión ética de la investigación científica", más allá de lo que acaece con los problemas morales una vez que los descubrimientos científicos han sido logrados, es decir más allá de las obvias cuestiones éticas que se presentan con las diversas aplicaciones externas tecnológicas y económicas de la ciencia, existen otras emplazadas en el interior mismo de la ciencia que se derivan del proceso de colectivización e institucionalización de una labor que ha dejado en el recuerdo al solitario científico, al Robinson Crusoe trabajando aislado en su estudio o laboratorio. "Así como cuando en una habitación se incrementa el número de sus habitantes aparece la necesidad de reglas de educación y buenos modales para la convivencia, del mismo modo, en este proceso moderno de colectivización científica, se suscitan problemas de valoración moral por resolver."

Estos problemas son múltiples y afectan la ética en diversos planos. El más acuciante es, quizás, el de la asignación de los recursos tanto materiales como humanos para la prosecución de los esfuerzos. Los procedimientos de opción y decisión en las determinaciones presupuestarias existen en el nivel nacional, institucional e individual. Muchas preguntas se plantean en cada uno, vinculadas algunas con "la ciencia que dispara". En lo relativo al plano de la conciencia individual, la ética se implanta en el momento exacto en que el investigador opta y decide dedicarse a bombas atómicas versus Rayos-X, al gas venenoso versus juzgamiento de criminales.

Otro plano interior a la ciencia es el relacionado con el staff de las actividades de investigación. Como observara Alvi Weinberg del Oak Ridge National Laboratory, la ciencia entendida por administradores se atenúa rápidamente y se convierte en asignificativa. Un investigador convertido en administrador es con frecuencia un científico perdido como científico. El tercer tipo de problemas éticos interiores a la ciencia, insiste Rescher, emerge en la selección misma de los métodos de investigación, especialmente en experimentos biológicos, médicos o psicológicos en los que se involucra a animales, y en los que se pretendió incluir o se incluye a seres humanos. La historia del Dr. Frankenstein-Mengele es bienconocida. Otro nivel ético se presenta en la determinación de los estándares de prueba. El conocimiento científico varía en sus grados de certeza, y los científicos o los laboratorios pueden verse tentados a exagerar la solidez de los propios descubrimientos lanzando el producto, o bien a postergar, en ambos casos por razones de mercado, dicho lanzamiento respecto de un producto científico suficientemente verificado. Existen también problemas éticos en las modalidades de compartir o guardar el secreto de la informaión científica, o en el control de esta información. En el siglo XIX, los descubrimientos del químico inglés J. J. Waterson que anticipaban los desarrollos de la termodinámica no fueron publicados por los referees de la Royal Society hasta su rehabilitación 45 años más tarde, y obstáculos de un mismo sentido, en los que no jugaron exclusivamente factores metodológicos sino éticos, como ceguera de las comunidades de científicos por nuevas ideas, tuvieron que afrontar la teoría de la asepsis de Lister y los descubrimientos del carácter biológico de la fermentación de Louis Pasteur resistidos por químicos eminentes como Liebig. El último de los niveles éticos comprometidos por la investigación corporativa y colectiva, interiores y anteriores al uso externo de las teorías, es el vinculado con la asignación de los recursos para dicha investigación.

Todo esto demuestra que la centralización en la lógica abstracta y en un método científico idealizado deja escapar por completo todo lo referente a la dimensión ética de la ciencia, que queda sujeta a exclusivas consideraciones cognoscitivas, determinadas por un abstracto y ahistórico amor a la verdad.

Frente al modelo cientificista existe otro modo de considerar la ciencia que se conoce como humanismo neorromántico, cuyas raíces pueden registrarse con los debidos matices en Rousseau, George Orwell,Erich Fromm, Carlyle, Ralph Emerson,Wordsworth, Coleridge y Whitehead. El representante más fuerte de la posición humanista es Theodore Roszak, quien propone sustituir la noción científica de conocimiento simplemente informativa, repetible, cuantitativa, ligada con exclusivas aplicaciones utilitaristas, por la antigua noción de gnosis, que ofrecería el espectrum del todo, en un concepto cuasirreligioso. El humanismo neorromántico, como los movimientos de contracultura desenraizados de la historia, no puede ofrecer una alternativa al cientificismo dogmático, pues se construye con fundamentos metafísicos inadecuados y, en sus formas extremas, constituye el imposible llamado de retorno a una sociedad bucólica. Si bien se plantea un falso dilema o antítesis, dada la evolución y crisis cada vez más perceptible de nuestra sociedad, no se debería subestimar, al menos, su gran potencialidad crítica. En realidad, la única alternativa viable contra el modelo del cientificismo dogmático, cuya hiperracionalidad se transforma en irracionalidad, es la crítica consecuente contra el desenvolvimiento histórico actual del capitalismo tardío, que genera modelos intrínsecos de teorías científicas y aplicaciones tecnológicas perversas, en contradicción con otras que benefician a la humanidad. Esta crítica, lejos de desligarse de los proyectos de transformación social, se integra en una ecuación con ellos.

Desearía dar término a mi opinión descartando un argumento de Klimovsky no carente de cierto grado de demagogia discursiva. Al criticar a quienes según él "disparan contra la ciencia", aduce que a la menor molestia pectoral no tendrían que correr al médico a hacerse un electrocardiograma. Esto tiene la misma validez que si un representante del humanismo sugiriera a un cientificista que en caso de caer alrededor de su casa una bomba atómica, no debería correr para protegerse en un refugio antiatómico, dado que la ciencia y la técnica "nos han liberado". Sinsentido por sinsentido, ambos son en verdad nulos.

** Epistemólogo, profesor titular en la Facultad de Ciencias Sociales de la UBA.*

GRAGEAS

RADAR CONTRA CHOQUES. La empresa de ómnibus Río de la Plata (una de las que más accidentes tuvo en los últimos años) acaba de instalar en uno de sus coches un nuevo sistema de advertencia contra choques por radar. El equipo es único en el mundo y puede detectar cualquier objeto, animal o vehículo que se halle a una distancia de hasta 300 metros. Ideal para la noche o cuando las circunstancias meteorológicas afectan la visibilidad, el aviso le permite al conductor estar advertido de la presencia de un obstáculo en el camino, de modo de poder frenar o maniobrar a tiempo. Como el sistema funciona por onda de radio (24 gHz con 50 mili Hz de banda), no existe interferencia con otros sistemas de frecuencia y, como computa, compara y procesa constantemente la velocidad con la del vehículo que va adelante, advierte con luces y una alarma sonora la posibilidad de un choque cuando un acercamiento se hace peligroso. Fruto de la tecnología aeroespacial, *el radar-rashid* puede volver más seguras las rutas argentinas.

FUMADORAS. El cigarrillo afecta más a las mujeres que a los hombres. Las mujeres que fuman tienen mayor riesgo de contraer cáncer de pulmón que los varones igualmente fumadores, según comprobó un estudio realizado en la Universidad de Yale por expertos en epidemiología. Los resultados del trabajo demuestran que las mujeres que durante treinta años gozaron del cigarrillo a razón de un paquete diario tienen veintisiete veces más posibilidades de riesgo que las que no fuman, mientras que la relación entre hombres fumadores y los que no lo hacen es once veces mayor.

ACAROS. Una investigación realizada por la Fundación Británica de Alergia reveló que son once millones los ingleses que sufren de alergias asmáticas, eczemas o rinitis causadas por los ácaros que se encuentran en el polvo doméstico. El estudio sobre estos parásitos que se alojan en la piel humana y se multiplican entre sábanas y mantas se realizó sobre 3700 adultos.

DIETAS. Contra lo que suele pensarse, hacer dieta puede ser la mejor forma de mantenerse gordo. Los expertos dietistas reunidos en un congreso internacional en Bélgica llegaron a la conclusión de que la dieta es una de las principales causas de la obesidad. La conclusión se basa en reconocer que el 98 por ciento fracasa a largo plazo, y tras las primeras reducciones de peso terminan por convertirse en un causante de obesidad.

JORNADAS. ALPI cumple cincuenta años y los festeja con las Jornadas Científicas de Rehabilitación que se llevarán a cabo entre el 6 y el 8 de diciembre en el Hotel Libertador Kempinski de Buenos Aires y una cena-show que se hará el 8 de diciembre. Los que deseen participar pueden dirigirse al 806-7328 o al 803-7972.

PAREJA MODELO. La publicidad puede llegar a límites insospechados para lograr atraer a sus potenciales consumidores. Una mueblería del sur de Austria parece haber inaugurado la era de los avisos vivientes, aprovechando la dosis de voyeurismo que –quien más, quien menos– todo el mundo tiene. Para demostrar las bondades de una habitación instalada con sus muebles, una tienda de Klagenfurt no tuvo mejor idea que armarla en una vidriera e instalar allí a una joven pareja, para que viva durante una semana a la vista de todos. Algunos curiosos no se conforman y se acercan armados de linternas durante la noche para espiar mientras duerme al matrimonio, Mar, de apenas 23 años, y su compañera de 21. Pero ellos –que cobrarán 3500 dólares por su trabajo– declararon que no les molesta que los miren, porque ya se han acostumbrado.



morir si había un medio para evitarlo".

Este juicio de Popper no deja de ser coherente con un criterio que desvincula la ciencia de la historia y la ética. Marcó su destino, al optar por la ciencia que dispara, un destino que ya venía prefigurado por su constante desinterés en los problemas de la ética. Estoy persuadido de que no marca, en cambio, el de Klimovsky, pero no lo libera de otros errores propios de su concepción de la ciencia-martillo, de teorías inherentemente neutrales, centradas exclusivamente en lo cognoscitivo, y libres de valores. En una palabra, los errores propios del cientificismo dogmático.

CUANDO LA HABITACION ESTA REPLETA

Como fuera puesto correctamente de relieve por Nicholas Rescher en "La dimensión ética de la investigación científica", más allá de lo que acaece con los problemas morales una vez que los descubrimientos científicos han sido logrados, es decir más allá de las obvias cuestiones éticas que se presentan con las diversas aplicaciones externas tecnológicas y económicas de la ciencia, existen otras emplazadas en el interior mismo de la ciencia que se derivan del proceso de colectivización e institucionalización de una labor que ha dejado en el recuerdo al solitario científico, al Robinson Crusoe trabajando aislado en su estudio o laboratorio. "Así como cuando en una habitación se incrementa el número de sus habitantes aparece la necesidad de reglas de educación y buenos modales para la convivencia, del mismo modo, en este proceso moderno de

comprende tanto el plano de la producción como los de la circulación y el consumo de las teorías. Por el otro, cabe reiterar, supone a la ciencia neutral, libre de valores, free-value.

Ser ajeno a toda valoración ética, parece, en todo caso, haber sido el destino de Popper, del que los intelectuales quedaron debidamente notificados con las reflexiones de su artículo publicado en *La Nación* del 1° de julio de 1990. "La técnica nos ha liberado." En este texto, luego de analizar otras alternativas, se expide en definitiva de este modo en relación con Hiroshima: "Fue una decisión difícil. Si no se hubieran utilizado las bombas y se hubiera conquistado el Japón mediante una invasión, indudablemente esto habría producido una enorme cantidad de víctimas para los norteamericanos y sus aliados, y también del lado japonés. Y que Estados Unidos hubiera renunciado a terminar rápidamente la guerra mediante el empleo de las bombas atómicas, eso no sólo no podía esperarse, sino ni siquiera solicitarse. No podían mandar a su gente a

colectivización científica, se suscitan problemas de valoración moral por resolver."

Estos problemas son múltiples y afectan la ética en diversos planos. El más acuciante es, quizás, el de la asignación de los recursos tanto materiales como humanos para la prosecución de los esfuerzos. Los procedimientos de opción y decisión en las determinaciones presupuestarias existen en el nivel nacional, institucional e individual. Muchas preguntas se plantean en cada uno, vinculadas algunas con "la ciencia que dispara". En lo relativo al plano de la conciencia individual, la ética se implanta en el momento exacto en que el investigador opta y decide dedicarse a bombas atómicas versus Rayos-X, al gas venenoso versus juzgamiento de criminales.

Otro plano interior a la ciencia es el relacionado con el staff de las actividades de investigación. Como observara Alvi Weinberg del Oak Ridge National Laboratory, la ciencia entendida por administradores se atenúa rápidamente y se convierte en asignificativa. Un investigador convertido en administrador es con frecuencia un científico perdido como científico. El tercer tipo de problemas éticos interiores a la ciencia, insiste Rescher, emerge en la selección misma de los métodos de investigación, especialmente en experimentos biológicos, médicos o psicológicos en los que se involucra a animales, y en los que se pretendió incluir o se incluye a seres humanos. La historia del Dr. Frankenstein-Mengele es bienconocida. Otro nivel ético se presenta en la determinación de los estándares de prueba. El conocimiento científico varía en sus grados de certeza, y los científicos o los laboratorios pueden verse tentados a exagerar la solidez de los propios descubrimientos lanzando el producto, o bien a postergar, en ambos casos por razones de mercado, dicho lanzamiento respecto de un producto científico suficientemente verificado. Existen también problemas éticos en las modalidades de compartir o guardar el secreto de la informaión científica, o en el control de esta información. En el siglo XIX, los descubrimientos del químico inglés J. J. Waterson que anticipaban los desarrollos de la termodinámica no fueron publicados por los referees de la Royal Society hasta su rehabilitación 45 años más tarde, y obstáculos de un mismo sentido, en los que no jugaron exclusivamente factores metodológicos sino éticos, como ceguera de las comunidades de científicos por nuevas ideas, tuvieron que afrontar la teoría de la asepsis de Lister y los descubrimientos del carácter biológico de la fermentación de Louis Pasteur resistidos por químicos eminentes como Liebig. El último de los niveles éticos comprometidos por la investigación corporativa y colectiva, interiores y anteriores al uso externo de las teorías, es el vinculado con la asignación de los recursos para dicha investigación.

Todo esto demuestra que la centralización en la lógica abstracta y en un método científico idealizado deja escapar por completo todo lo referente a la dimensión ética de la ciencia, que queda sujeta a exclusivas consideraciones cognoscitivas, determinadas por un abstracto y ahistórico amor a la verdad.

Frente al modelo cientificista existe otro modo de considerar la ciencia que se conoce como humanismo neorromántico, cuyas raíces pueden registrarse con los debidos matices en Rousseau, George Orwell, Erich Fromm, Carlyle, Ralph Emerson, Wordsworth, Coleridge y Whitehead. El representante más fuerte de la posición humanista es Theodore Roszak, quien propone sustituir la noción científica de conocimiento simplemente informativa, repetible, cuantitativa, ligada con exclusivas aplicaciones utilitaristas, por la antigua noción de gnosis, que ofrecería el espectrum del todo, en un concepto cuasirreligioso. El humanismo neorromántico, como los movimientos de contracultura desenraizados de la historia, no puede ofrecer una alternativa al cientificismo dogmático, pues se construye con fundamentos metafísicos inadecuados y, en sus formas extremas, constituye el imposible llamado de retorno a una sociedad bucólica. Si bien se plantea un falso dilema o antítesis, dada la evolución y crisis cada vez más perceptible de nuestra sociedad, no se debería subestimar, al menos, su gran potencialidad crítica. En realidad, la única alternativa viable contra el modelo del cientificismo dogmático, cuya hiperracionalidad se transforma en irracionalidad, es la crítica consecuente contra el desenvolvimiento histórico actual del capitalismo tardío, que genera modelos intrínsecos de teorías científicas y aplicaciones tecnológicas perversas, en contradicción con otras que benefician a la humanidad. Esta crítica, lejos de desligarse de los proyectos de transformación social, se integra en una ecuación con ellos.

Desearía dar término a mi opinión descartando un argumento de Klimovsky no carente de cierto grado de demagogia discursiva. Al criticar a quienes según él "disparan contra la ciencia", aduce que a la menor molestia pectoral no tendrían que correr al médico a hacerse un electrocardiograma. Esto tiene la misma validez que si un representante del humanismo sugiriera a un cientificista que en caso de caer alrededor de su casa una bomba atómica, no debería correr para protegerse en un refugio antiatómico, dado que la ciencia y la técnica "nos han liberado". Sinsentido por sinsentido, ambos son en verdad nulos.

** Epistemólogo, profesor titular en la Facultad de Ciencias Sociales de la UBA.*

GRAGEAS

RADAR CONTRA CHOQUES. La empresa de ómnibus Río de la Plata (una de las que más accidentes tuvo en los últimos años) acaba de instalar en uno de sus coches un nuevo sistema de advertencia contra choques por radar. El equipo es único en el mundo y puede detectar cualquier objeto, animal o vehículo que se halle a una distancia de hasta 300 metros. Ideal para la noche o cuando las circunstancias meteorológicas afectan la visibilidad, el aviso le permite al conductor estar advertido de la presencia de un obstáculo en el camino, de modo de poder frenar o maniobrar a tiempo. Como el sistema funciona por onda de radio (24 gHz con 50 mili Hz de banda), no existe interferencia con otros sistemas de frecuencia y, como computa, compara y procesa constantemente la velocidad con la del vehículo que va adelante, advierte con luces y una alarma sonora la posibilidad de un choque cuando un acercamiento se hace peligroso. Fruto de la tecnología aeroespacial, *el radar-rashid* puede volver más seguras las rutas argentinas.

FUMADORAS. El cigarrillo afecta más a las mujeres que a los hombres. Las mujeres que fuman tienen mayor riesgo de contraer cáncer de pulmón que los varones igualmente fumadores, según comprobó un estudio realizado en la Universidad de Yale por expertos en epidemiología. Los resultados del trabajo demuestran que las mujeres que durante treinta años gozaron del cigarrillo a razón de un paquete diario tienen veintisiete veces más posibilidades de riesgo que las que no fuman, mientras que la relación entre hombres fumadores y los que no lo hacen es once veces mayor.

ACAROS. Una investigación realizada por la Fundación Británica de Alergia reveló que son once millones los ingleses que sufren de alergias asmáticas, eczemas o rinitis causadas por los ácaros que se encuentran en el polvo doméstico. El estudio sobre estos parásitos que se alojan en la piel humana y se multiplican entre sábanas y mantas se realizó sobre 3700 adultos.

DIETAS. Contra lo que suele pensarse, hacer dieta puede ser la mejor forma de mantenerse gordo. Los expertos dietistas reunidos en un congreso internacional en Bélgica llegaron a la conclusión de que la dieta es una de las principales causas de la obesidad. La conclusión se basa en reconocer que el 98 por ciento fracasa a largo plazo, y tras las primeras reducciones de peso terminan por convertirse en un causante de obesidad.

JORNADAS. ALPI cumple cincuenta años y los festeja con las Jornadas Científicas de Rehabilitación que se llevarán a cabo entre el 6 y el 8 de diciembre en el Hotel Libertador Kempinski de Buenos Aires y una cena-show que se hará el 8 de diciembre. Los que deseen participar pueden dirigirse al 806-7328 o al 803-7972.

PAREJA MODELO. La publicidad puede llegar a límites insospechados para lograr atraer a sus potenciales consumidores. Una mueblería del sur de Austria parece haber inaugurado la era de los avisos vivientes, aprovechando la dosis de voyeurismo que –quien más, quien menos– todo el mundo tiene. Para demostrar las bondades de una habitación instalada con sus muebles, una tienda de Klagenfurt no tuvo mejor idea que armarla en una vidriera e instalar allí a una joven pareja, para que viva durante una semana a la vista de todos. Algunos curiosos no se conforman y se acercan armados de linternas durante la noche para espiar mientras duerme al matrimonio, Mar, de apenas 23 años, y su compañera de 21. Pero ellos –que cobrarán 3500 dólares por su trabajo– declararon que no les molesta que los miren, porque ya se han acostumbrado.

Ultimas tendencias en anticonceptivos

ESTA NOCHE SI

Por Roxana Tabakman

La anticoncepción y su vecino, el aborto, saltan cada tanto de las milenarias discusiones en la cama para alcanzar los parlamentos, juzgados, concilios y otros estamentos de la sociedad. Nada se puede objetar en lo que atañe a las decisiones personales, pero cuando esa decisión alcanza a la humanidad en su conjunto el desarrollo y la difusión de los métodos de planificación familiar son una necesidad. Existe unanimidad entre los científicos en que la explosión demográfica es uno de los mayores problemas ecológicos que amenazan nuestro planeta.

Las enfermedades de transmisión sexual, por otra parte, se previenen pura y exclusivamente con preservativos. En un debate televisivo realizado recientemente en España, grupos de jóvenes con fuertes convicciones religiosas sostenían que el porcentaje de fracaso de algunos métodos y los efectos adversos de otros hacían desaconsejable su uso. No hay dudas de que el anticonceptivo oral más seguro es decir que no, pero la discusión ética no debería pasar por el tema técnico o científico.

El que sigue es un informe de los diferentes caminos que se están transitando para lograr una anticoncepción que cumpla con todos estos requisitos.

ELLAS

Píldoras: Afortunadamente ya no son lo que eran. Según un trabajo reciente publicado en el *American Journal of Obstetrics and Gynecology,* las ventajas de los anticonceptivos orales actuales se extienden hacia la salud en general, disminuyendo la posibilidad de cáncer de ovario, de mama y endometriosis. Para enfrentar el problema de efectos secundarios que sufren algunas mujeres, están surgiendo nuevas fórmulas "light" de menor contenido hormonal. Estas pastillas tienen apenas un 30 por ciento del contenido hormonal y borran casi totalmente el riesgo de problemas cardíacos que se registraba en mujeres fumadoras. También se están probando nuevas fórmulas. La nueva combinación de estradiol con desogestrel carece de efectos masculinizantes, y no trae los problemas de presión arterial y aumento de peso.

Parches: Es el equivalente a las píldoras, pero la administración se hace a través de la piel. Las "pastillas autoadhesivas" se colocan en la parte inferior del abdomen y liberan hormona de manera permanente. Se cambian 1 vez por semana, y se descansa la última. Además de una mayor comodidad, se estima que reducen los riesgos en las usuarias fumadoras y mayores de 35 años. Actualmente están en fase de ensayo piloto.

Anillos vaginales: Pueden ser colocados y quitados por la misma paciente y liberan un compuesto similar a la hormona progesterona. Este método ha sido probado con éxito en muchos países, aunque no ha entrado en el mercado de ninguno.

Preservativos femeninos: Es un saco de plástico fino con un anillo flexible en cada extremo. En fase de comercialización en algunos países europeos.

Implantes: Son unas cápsulas que se implantan por debajo de la piel del antebrazo y van liberando hormonas durante un año. Al final de este período se biodegradan en el interior y no es necesario extraerlas. Han pasado con éxito los primeros ensayos piloto y esperan turno para ensayos más masivos. Ya existe en fase comercial un implante que dura hasta 5 años pero no se biodegrada.

Vacunas: El objetivo es que la mujer genere anticuerpos contra las proteínas del espermatozoide o contra una hormona producida por el propio embrión. En estudio.

D.I.U. (Dispositivo intrauterino): Se está estudiando la manera de reducir las infecciones relacionadas con su uso.

R.U. 486: la píldora del día después: No es la única droga abortiva, pero sí la más segura. Debe ser considerada únicamente para emergencias, ya que su uso continuado modifica el ciclo menstrual. Es bien tolerada y 100 por ciento eficaz. Se comercializa en pocos países. Sus principales problemas son legales.

Ligamiento de trompas: Ilegal en nuestro país. Los métodos más modernos realizan la técnica desde afuera, con un laparoscopio, sin necesidad de cirugía.

ELLOS

Preservativos: Se está evaluando la posibilidad de sustituir los actuales de látex por otros realizados en poliuretano. Son más baratos, se deterioran menos con el uso de lubricantes y en períodos largos de almacenamiento, y son más delgados. En experimentación.

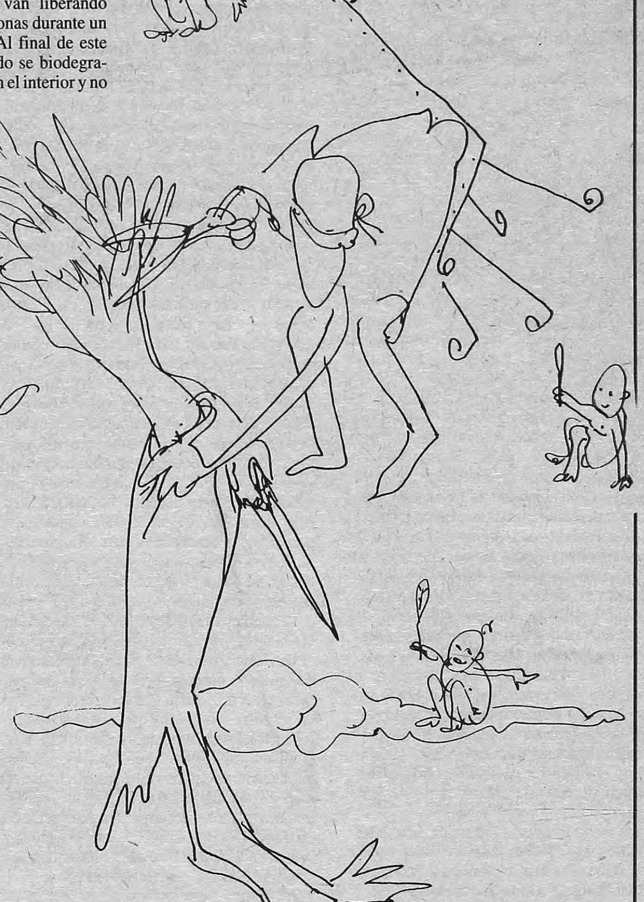
Inyecciones: La inyección semanal de la hormona masculina testosterona asegura la esterilidad sin efectos secundarios. Una vez abandonado el tratamiento, la restauración de la fertilidad es rápida. También hay análogos de la hormona liberadora de gonadotrofina, con resultados similares pero que requiere inyecciones diarias. Ambos están en experimentación, pero hay muy pocos hombres dispuestos a tantos pinchazos y un cierto porcentaje de pacientes no recupera la fertilidad.

Vacunas: En estudio en la India y Estados Unidos. Intentan que el hombre genere anticuerpos contra su propio esperma y que eviten la fertilización.

Vasectomía: Ilegal en nuestro país, aunque en EE.UU. se hacen 500.000 por año y en la China se han hecho ya más de 10 millones. Las técnicas más modernas de ligamientos y corte de los conductos deferentes son rápidas (tardan aproximadamente 10 minutos) y se hacen desde afuera, sin tajo, a través de una punción. Se está estudiando la manera de mejorar la reversibilidad que actualmente está entre un 50 y un 60 por ciento.

Taponamiento y obturación de conductos deferentes: Inyección de sustancias que taponan los conductos por donde se trasladan los espermatozoides. En práctica en la China, donde se investiga la utilización de sustancias de origen vegetal. En Chicago se está desarrollando un nuevo tapón metálico que obtura el paso de los espermatozoides en los conductos deferentes. Es posible que esta técnica permita una mayor reversibilidad que la china.

Pastillas anticonceptivas: Las numerosas investigaciones realizadas en busca de anticonceptivos orales masculinos no han dado resultados o han tenido numerosos efectos secundarios.



DE SUBSIDIOS, NI HABLEMOS

La anticoncepción es una carrera de obstáculos, no sólo técnicos sino también legales, políticos y económicos. Quienes pelean a favor acuden a las reuniones internacionales con los portafolios repletos de cifras: 3.500.000 embarazos no deseados cada año en Estados Unidos, 1.600.000 abortos. Para evitar discusiones éticas, los argumentos a favor del derecho a la libertad de dominar el propio cuerpo, el drama de las uniones consensuales o legales decididas por la presión social y el problema de los chicos no deseados y maltratados no entran en los cálculos. Sin embargo con esas armas no se ganan demasiadas batallas, y los investigadores tienen claro que no es un buen tema para conseguir subsidios del Estado.

Esto también sucede en la Argentina. Los pocos equipos que aquí trabajan en anticoncepción lo hacen medio disfrazados con fondos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Pero desarrollar un nuevo producto puede costar entre 300 y 350 millones de dólares, y éste es el monto que recibió la OMS en los últimos 20 años. Esta organización supranacional no es indiferente a las 125.000 muertes anuales que se producen por abortos realizados en malas condiciones y ha decidido apostar por compuestos como el RU 486, que induce la menstruación después de la fertilización. El apoyo a la investigación de una droga abortiva (realizado por un laboratorio privado) la ha llevado a perder la ayuda de países tan importantes como Estados Unidos. A diferencia de sus antecesores, Clinton ha manifestado ahora que reconsiderará esta situación. La realidad es que muchos norteamericanos que aprobarían gastar dineros del Estado para el desarrollo de anticonceptivos se niegan a que los dólares de su bolsillo vayan a parar a las prácticas de aborto. Por este motivo, mientras algunos definen el embarazo desde el momento mismo de la unión de las células femenina y masculina, otros lo hacen desde la implantación del embrión en el útero. Esto da unas horas de diferencia para "abortar" sin cargo de conciencia.

Para los investigadores de la anticoncepción, conseguir fondos en la industria privada también es un parto. Los laboratorios farmacéuticos ganan anualmente unos 750 millones de dólares por ventas de píldoras, pero les conviene gastar esa plata en otras cosas que les planteen menos problemas a la hora de pedir autorización de comercialización.

YUYO P' AL AMOR

La China es un país con mucha gente y muchas plantas. Durante miles de años, estas plantas curaron a muchos, previnieron males de amores y mataron o aumentaron la familia de muchos otros más. La recién nacida etnofarmacología intenta analizar con el vigor que caracteriza a los laboratorios modernos la información que llega de boca en boca sobre los yuyos, sustancias naturales de las que los viejos y analfabetos saben mucho y los jóvenes y letrados poco.

El equipo liderado por Bing-Nan Zhou, de la Academia China de Ciencias, estudia la estructura química de los principios activos de unas plantas a las que el folklore popular conoce como anticonceptivas y abortivas. Un repaso de la literatura científica demuestra sin embargo que la etnofarmacología no ocupa un lugar importante o bien no encuentra espacio en los principales órganos de difusión entre profesionales. Paradojas de nuestra época, ya que en la Cumbre de la Tierra del '92, el tema de la preservación de los bosques se defendió también por los secretos farmacológicos que puedan encerrar.